

Studi Literatur

## Perawatan preventif van-belt pada mesin ultra high frequency (UHF)

Ahmad Hadi Cahyono<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Jl. Ciwaru Raya No. 25, Serang-Banten, 42117, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

#### Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 21 Mei 2022

Revisi Akhir: 10 Juni 2022

Diterbitkan Online: 30 Juni 2022

### KATA KUNCI

Van belt, eksperimen, mesin UHF

### KORESPONDENSI

E-mail: [ahmadhadi11ia4@gmail.com](mailto:ahmadhadi11ia4@gmail.com)\*

### A B S T R A C T

Perawatan merupakan suatu kombinasi dari berbagai tindakan untuk memelihara mesin serta memperbaiki agar menjamin kesiapan operasional yang diperlukan. Tujuan penelitian ialah memahami usia penggunaan van belt yang digunakan untuk transmisi blower pada mesin UHF. Metode yang digunakan selama penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan jenis metode *true experimental design*. Sampel yang digunakan berupa Van Belt pada mesin UHF. Teknik pengumpulan data ini menggunakan teknik observasi, wawancara dan diskusi oleh seorang ahli. Data yang diperoleh berupa data kualitatif berdasarkan observasi terhadap sampel kemudian hasil dari observasi sebagai data konkrit. Analisa kerusakan van belt blower pada mesin UHF dapat diketahui setelah *van belt* terlepas, adapun permasalahan yang terjadi pada *van belt* blower pada mesin UHF adalah Terjadinya retak pada *van belt*, *van belt* putus, dan *van belt* mulur. Penanganan kerusakan dilakukan setelah kendala pada *van belt* di ketahui dan cara mengatasinya Penanganan pada *van belt* yang mengalami keretakan dapat dilakukan dengan menyemprotkan atau memberikan *chemical maintenance belt dressing*. Penanganan pada van belt yang mengalami kemuluran dengan cara mengatur posisi motor blower dengan panjang van beltnya (*adjust*). Penanganan pada van belt yang putus dapat dilakukan dengan mengganti van belt baru dengan type yang sama putus.

## 1. PENDAHULUAN

Perawatan merupakan kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk memelihara suatu mesin serta memperbaikinya sehingga kondisinya bisa menjamin kesiapan operasional yang diperlukan [1]. Hal ini memiliki kaitan erat dengan kelancaran proses produksi yang melibatkan peran penting mesin-mesin di lantai produksi [2].



Gambar 1. Mesin UHF (Ultra High Frequency)

Program peningkatan kapasitas produksi mengoptimalkan kesiapan mesin-mesin dan seluruh sarana penunjangnya. Salah satu cara yang berdaya guna untuk kelancaran kegiatan produksi adalah dengan adanya tindakan perawatan preventif yang terencana.

Kegiatan perawatan merupakan bagian integral dari program produksi dalam upaya meningkatkan produktifitas baik secara kuantitas maupun kualitas, perawatan (maintenance) memang besar pengaruhnya bagi kesinambungan operasi suatu industri, karena itu bidang perawatan perlu mendapat perhatian secara khusus untuk tercapainya tujuan suatu industry

Tujuan dari perawatan adalah : (1) Kemampuan produksi dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan rencana produksi, (2) Menjaga kualitas pada tingkat yang tepat untuk memenuhi apa yang dibutuhkan oleh produk itu sendiri dan kegiatan produksi yang terganggu, (3) Untuk membantu mengurangi pemakaian dan penyimpangan yang di luar batas dan menjaga modal yang di inventasikan tersebut, (4) menghindari kegiatan pemeliharaan yang dapat membahayakan keselamatan kerja, dan (5) Mengadakan suatu kerja sama yang erat dengan fungsi-fungsi

utama lainnya dari suatu perusahaan dalam rangka untuk mencapai tujuan utama perusahaan.

**1.1. Sejarah Mesin UHF (Ultra High Frequency)**

Pada tahun 1864, James Clerk Maxwell menunjukkan bahwa gelombang elektromagnetik yang cepat memengaruhi antara medan magnet listrik dan menyebar dengan kecepatan cahaya. Maxwell menyatakan bahwa cahaya seperti gelombang yang pada dasarnya merupakan fenomena elektromagnetik. Dengan demikian, dia berpendapat bahwa cahaya adalah suatu bentuk radiasi elektromagnetik. Teori elektromagnetik yang menunjukkan adanya gelombang elektromagnetik dengan membangun sebuah alat untuk menghasilkan dan mendeteksi gelombang UHF (Ultra High Frequency). Hertz mengembangkan antenna penerima gelombang UHF (Ultra High Frequency).

UHF juga dikenal sebagai gelombang desimeter. Gelombang radio dengan frekuensi di atas pita UHF (Ultra High Frequency) adalah super high frequency atau frekuensi super tinggi (SHF) dan extremely high frequency [3].

**1.2. Mesin dan Komponen**

Adapun mesin produksi yang akan diteliti pada PT. IRC Inoac Indonesia adalah mesin UHF (Ultra High Frequency). penelitian ini dilakukan tertuju pada van belt pada blower mesin UHF (Ultra High Frequency). Berikut ini merupakan mesin UHF (Ultra High Frequency) dan Van Belt pada Blower yang di tunjukan dengan gambar 2 dan 3 mesin UHF (Ultra High Frequency) di PT. IRC Inoac Indonesia merupakan satu unit mesin yang terbagi dalam beberapa bagian yaitu: Extruder, microwave, dan gerbong HAV.

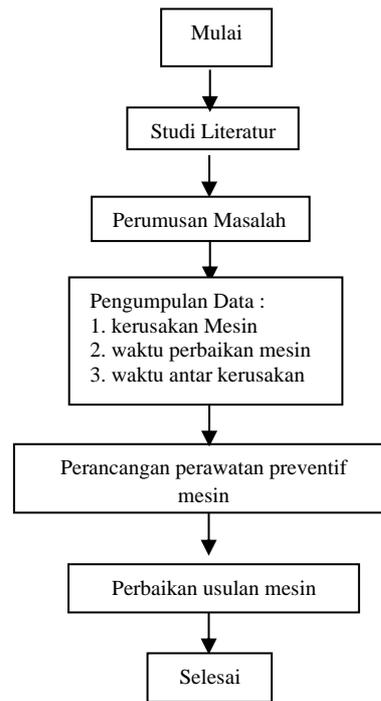
Sedangkan Van belt yang akan di teliti terdapat pada gerbong HAV, sedangkan gerbong HAV itu sendiri ada 4 di mesin UHF (Ultra High Frequency). Van Belt ini digunakan untuk transmisi blower pada gerbong HAV [4]



Gambar 2. Van Belt

**2. METODE**

Penelitian ini menggunakan metode *true experimental design*, dimana eksperimen ini dilakukan dengan sebenar-benarnya mengikuti prosedur yang berlaku sehingga data yang diperoleh merupakan data valid [5]. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Van Belt pada mesin UHF. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan teknik observasi, wawancara, serta diskusi kepada ahli. Dibawah ini merupakan bagan alur penelitian yang dilakukan sebagai berikut [6] :



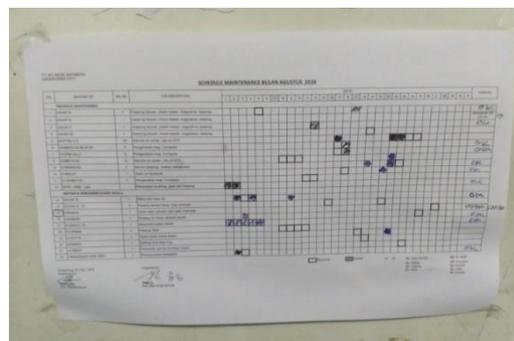
Gambar 3. Tahap Penelitian

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

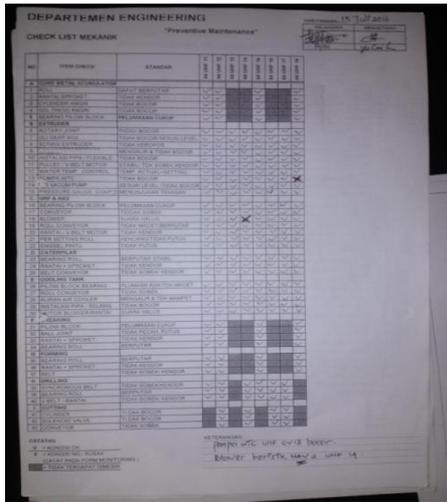
**3.1. Sistem Perawatan Rutin (Preventive Maintenance)**

Perawatan mesin dengan menggunakan perawatan secara rutin dapat dilakukan dengan cara mencegah dan mengurangi laju mutu sebuah mesin sebelum mengalami kerusakan [7][8][9]. Berikut ini merupakan urutan pengerjaan perawatan secara rutin Van belt blower mesin UHF (Ultra High Frequency) di PT. IRC Inoac Indonesia.

*Pengontrolan* dapat didefinisikan sebagai lembar pengecekan yang dirancang sederhana berisi daftar hal-hal yang perlukan untuk tujuan perekaman data sehingga pengguna dapat mengumpulkan data dengan mudah, sistematis, dan teratur pada saat data itu muncul di lokasi kejadian. Pengontrolan *Check sheet* ini merupakan salah satu pengerjaan perawatan secara rutin karena dalam data *check sheet* kita dapat meramalkan total keseluruhan perbaikan mesin, selanjutnya kesalahan dan kerusakan dapat diketahui lebih awal karena pengontrolan dalam dilihat dari data *check sheet* tersebut.



Gambar 5. Laporan Check Sheet



**Gambar 6.** Jadwal Perawatan Mesin UHF (*Ultra High Frequency*)

### 3.2. Sistem Perawatan Ulang (*Corective Maintenance*)

Sistem perawatan ulang ini dapat dilakukan jika kemajuan system perkembangan bahan berjalan tidak sesuai dengan system perawatan secara rutin (*Preventive*). Berikut ini merupakan urutan pengerjaan perawatan secara ulang *Van belt* blower mesin UHF (*Ultra High Frequency*) di PT. IRC Inoac Indonesia.

- Menetapkan umur dari masing – masing mesin untuk menangkal munculnya masalah besar
- Mencari cara lain untuk mencegah kerusakan yang sama
- Mencari letak permasalahan dari sistem perawatan rutin yang telah dilakukan

### 3.3. Pengerjaan Perawatan Van Belt Blower Mesin UHF

Untuk melaksanakan perawatan *van belt* blower mesin UHF dilakukan dalam periode empat bulan sekali, berikut urutan langkah kerja yang harus dilakukan.

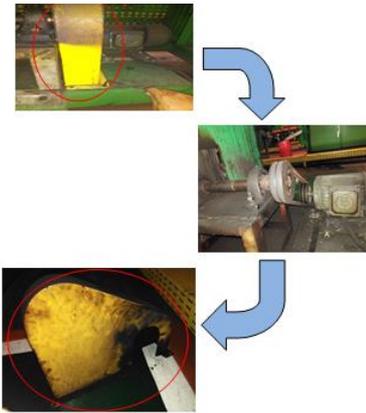
- Matikan Mesin

Sebelum perawatan di lakukan maka pastikan mesin UHF dalam posisi mati.



**Gambar 7.** Selektor Mesin UHF Dari Posisi *ON* ke Posisi *OFF*

- Melepas *Cover Van Belt* dan *Van Belt*  
Pada perawatan *van belt* blower mesin UHF maka langkah pertama yang dilakukan adalah membuka *cover van belt*,



**Gambar 8.** Proses Pelepasan *Cover Van Belt*

- Pelepasan *Van Belt*

Pelepasan *van belt* dapat dilakukan setelah *cover van belt* terlepas.



**Gambar 9.** Proses Pelepasan *Van Belt*

Analisa kerusakan *van belt* blower pada mesin UHF dapat diketahui setelah *van belt* terlepas, adapun permasalahan yang terjadi pada *van belt* blower pada mesin UHF adalah Terjadinya retak pada *van belt*, *van belt* putus, dan *van belt* mulur. Contoh kerusakan pada *van belt* blower pada mesin UHF dapat dilihat pada gambar dibawah ini



**Gambar 10.** Kerusakan *Van Belt*

Dari Analisa tersebut maka jika melakukan perawatan secara berulang kita akan mengetahui *estimasi* dari umur *van belt* tersebut dari *check sheet* yang ada pada perawatan rutin.

Penanganan kerusakan dilakukan setelah kendala pada *van belt* di ketahui dan cara mengatasinya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

- Van belt* mengalami keretakan  
Penanganan pada *van belt* yang mengalami keretakan dapat dilakukan dengan menyempatkan atau memberikan *chemical maintenance belt dressing*. Gambar dibawah ini adalah contoh *chemical maintenance belt dressing*.



Gambar 11. Chemical Maintenance Belt Dressing



Gambar 14. Gambar Area Kerja Setelah dibersihkan

b. Van belt mengalami kemuluran

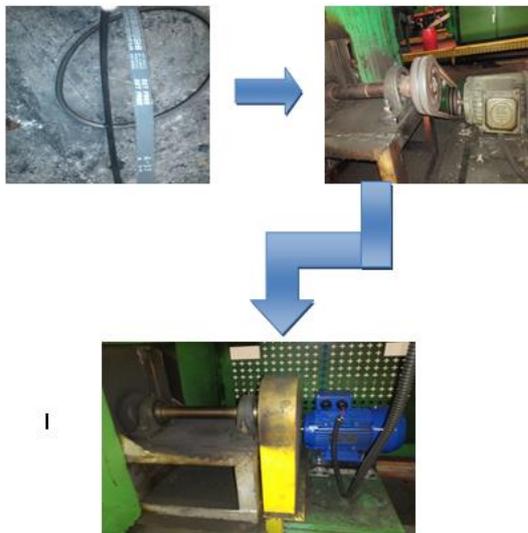
Penanganan pada van belt yang mengalami kemuluran dapat dilakukan dengan cara mengatur posisi motor blower dengan panjang van beltnya (*adjust*). Gambar 4.9 dibawah ini adalah contoh mengatur posisi motor blower atau *adjust* motor blower



Gambar 12. Adjust motor blower

c. Van Belt putus

Penanganan pada van belt yang putus dapat dilakukan dengan mengganti van belt baru dengan type yang sama putus.



Gambar 13. Proses Pemasangan Cover dan Van Belt

1) Pembersihan Area Kerja dan Perapihan Alat Kerja

Pembersihan area kerja dan perapihan alat kerja dilakukan setelah proses perawatan dan perbaikan selesai. Pembersihan area kerja ini termasuk dalam 5S diperusahaan Jepang. Gambar dibawah ini adalah contoh area kerja yang sudah dibersihkan.

2) Pengujian Mesin (*Trial*)

Pengujian mesin dilakukan setelah semua proses perawatan dan perbaikan mesin sudah selesai dan siap untuk dioperasikan, pengujian mesin ini dilakukan agar mesin dapat di cek kembali keadaannya. Sehingga dengan pengujian mesin ini kita dapat mengetahui perbandingan keadaan mesin sebelum dan sesudah dilakukan perawatan. Gambar pada saat mesin siap dioperasikan di tunjukan pada gambar dibawah ini.



Gambar 15. Pengujian mesin

#### 4. KESIMPULAN

Perawatan mekanik mesin UHF PT. IRC Inoac Indonesia Rubber dilaksanakan setiap periode empat bulan sekali. Kendala yang sering terjadi pada mekanik mesin UHF PT. IRC Inoac Indonesia Rubber ialah pada van belt, adapun kendala yang sering terjadi adalah retak pada van belt, van belt mulur, dan van belt putus. Apabila terjadi salah satu kondisi permasalahan di atas cara penanganannya dengan cara perawatan biasa atau mengganti dengan van belt yang baru. Peranan perawatan dengan sistem rutin (Preventive Maintenance) dan berulang (Corective Maintenance) dapat mengetahui prosedur perbaikan yang tepat dan adanya kerja sama antara pihak operator enggining dan produksi sehingga dapat meminimalisirkan kerusakan yang terjadi sehingga produktifitas kinerja dan hasil dapat tercapai dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Anggraini and R. Maulana, "Pengaruh Pemeliharaan Mesin Terhadap Kualitas Sepatu Pada Pt. Nikomas Gemilang," *Sains J. Manaj. dan Bisnis*, vol. 9, no. 1, pp. 59–74, 2016, doi: 10.35448/jmb.v9i1.5356.
- [2] D. Manesi, "Penerapan Preventive Maintenance untuk Meningkatkan Kinerja Fasilitas Praktik Laboratorium Prodi Pendidikan Teknik Mesin Undana," *J. Teknol.*, vol. 3, no. 4, pp. 1693–9522, 2015.
- [3] H. Setiadi, Y. Priyandari, and S. I. Cahyono, "Implementation of Parking System Based on Radio Frequency Identification (RFID) at the Faculty of Engineering Sebelas," *ITSMART J. Ilm. Teknol. dan Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 39–44, 2017.
- [4] Pujitomo d and s kartha R, "Komponen Bearing Bottom Roller Dan V Belt Mesin Ring Frame Ry-5 Pada Departemen Spinning Ii

- a ( Di Pt Danliris Surakarta ),” *Tek. Ind.*, vol. II, no. 2, pp. 40–48, 2007.
- [5] H. Subakti *et al.*, “Metodologi Penelitian Pendidikan,” *Yayasan Kita Menulis*, 2021, [Online]. Available: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=en&user=qGtIcYUAAAAAJ&pagesize=100&citation\\_for\\_view=qGtIcYUAAAAAJ:JQOojl6XY0C](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=qGtIcYUAAAAAJ&pagesize=100&citation_for_view=qGtIcYUAAAAAJ:JQOojl6XY0C).
- [6] A. Ni'mah and P. Dwijananti, “Penerapan model pembelajaran think pair share (tps) dengan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar siswa kelas viii mts. nahdlatul muslimin kudas,” *Unnes Phys. Educ. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 18–25, 2014.
- [7] T. Sarma Sinaga and A. Jabbar MRambe, “Penerapan Preventive Maintenance Dengan Menggunakan Metode Reliability Centered Maintenance Dengan Mengaplikasikan Grey Fmea Pada Pt. Wxy,” *J. Tek. Ind. FT USU*, vol. 1, no. 3, pp. 53–59, 2013.
- [8] D. C. Adhitya, D. Rahmalina, I. Ismail, M. Nurtanto, and H. Abdillah, “Thermal Enhancement for Paraffinic Thermal Energy Storage by Adding Volcanic Ash,” *VANOS J. Mech. Eng. Educ.*, vol. 6, no. 1, 2021.
- [9] M. Nurtanto, “Motor Diesel Berbahan Bakar Campuran Minyak Solar dengan Minyak Kemiri dan Minyak Wijen,” *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, vol. 7, no. 2, pp. 71–78, 2019, [Online]. Available: [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=en&user=qGtIcYUAAAAAJ&pagesize=100&citation\\_for\\_view=qGtIcYUAAAAAJ:4OULZ7Gr8RgC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=qGtIcYUAAAAAJ&pagesize=100&citation_for_view=qGtIcYUAAAAAJ:4OULZ7Gr8RgC).